



①⑨ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 02 332 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
H 01 H 3/50
H 01 H 51/01
H 01 H 9/18
H 01 H 23/02

②① Aktenzeichen: 198 02 332.4
②② Anmeldetag: 23. 1. 98
④③ Offenlegungstag: 30. 7. 98

DE 198 02 332 A 1

⑥⑥ Innere Priorität:
197 02 228. 6 23. 01. 97

⑦① Anmelder:
Bär Elektrowerke GmbH & Co KG, 58579
Schalksmühle, DE

⑦④ Vertreter:
Buse, Mentzel, Ludewig, 42275 Wuppertal

⑦② Erfinder:
Kirchhoff, Fritz Otto, Dipl.-Ing., 58579
Schalksmühle, DE; Gronemeyer, Karl-Heinz, 58553
Halver, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Elektrisches Schaltgerät

⑤⑦ Das elektrische Schaltgerät weist ein Schaltgehäuse mit einem Betätigungsglied auf. Ein beweglicher Kontaktteil überbrückt ortsfeste Kontakte. Das bewegliche Kontaktteil wird nach einer Schaltstellung hin durch eine Feder belastet und in der anderen Schaltstellung über einen Magneten. Erfindungsgemäß ist der Magnet als Permanentmagnet ausgebildet. Das Magnetfeld dieses Permanentmagneten ist durch das Magnetfeld eines Elektromagneten derart beeinflussbar, daß der vorgespannt gehaltene bewegliche Kontaktteil in seine andere Schaltstellung überführt wird bei Aufbau des Magnetfeldes des Elektromagneten.

DE 198 02 332 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein elektrisches Schaltgerät, insbesondere Wippenschalter mit einem Schaltergehäuse, in das ein Schaltansatz des Betätigungsgliedes hineinragt, mit wenigstens einem ortsfesten Kontakte überbrückenden beweglichen Kontaktteil mit zwei Schaltstellungen, einer Einschalt- und einer Ausschaltstellung, wobei das bewegliche Kontaktteil in Richtung der ersten Schaltstellung vorgespannt belastet ist und in der zweiten Schaltstellung über einen Magneten gehalten wird.

Derartige Schalter gestatten über den Magneten die Schaltstellung zu beeinflussen. Von Nachteil ist, daß der Magnet ständig von Strom durchflossen werden muß, so daß zum einen ein relativ hoher Energieverbrauch, zum anderen aber auch eine Brandgefahr bei entsprechender Schädigung des Magneten auftreten kann. Darüber hinaus sind derartige Magnete relativ teuer.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein elektrisches Schaltgerät der eingangs genannten Art so zu gestalten, daß die Schaltstellung sicher eingeschaltet bleibt, darüber hinaus soll zur Aufrechterhaltung der Schaltstellung kein Stromverbrauch erfolgen und somit die Brandgefahr vermieden werden, schließlich soll das Schaltgerät selber wohlfeil herzustellen sein. Dies geschieht erfindungsgemäß dadurch, daß der Magnet als Permanentmagnet ausgebildet ist, dessen Magnetfeld über das Magnetfeld eines Elektromagneten derart beeinflussbar ist, daß der vorgespannt gehaltene bewegliche Kontaktteil beim Aufbau des Magnetfeldes des Elektromagneten in seine andere Schaltstellung überführbar ist. Durch die Wahl eines Permanentmagneten ist es möglich, sicher und einfach eine Schaltstellung aufrecht zu erhalten, ohne daß Strom verbraucht wird. Erst zur Auflösung dieser Schaltstellung wird der Elektromagnet eingeschaltet, um das Magnetfeld des Permanentmagneten so zu überlagern, daß die vorgespannte Schaltstellung wieder einstellbar ist. Es braucht auch nicht mehr befürchtet werden, daß der Elektromagnet überlastet wird, da, wie schon erwähnt, dieser Elektromagnet nur kurzfristig betätigbar ist und sonst die eigentliche Schaltstellung selber über den Permanentmagneten aufrecht erhalten wird. Dies bedingt auch, daß der Elektromagnet kleiner ausgelegt werden kann, da er nur so groß gestaltet werden muß, daß er das Magnetfeld in Verbindung mit der vorgespannten anderen Schaltstellung überwinden kann.

Von Vorteil ist es, wenn der Elektromagnet zur Erzeugung des Magnetfeldes kurzzeitig mit einem Stromimpuls belastbar ist. Durch diese kurzfristige Belastbarkeit ergibt sich eine weitere Vereinfachung des Elektromagneten, da nunmehr der Elektromagnet nicht lange eingestellt werden muß, um das Magnetfeld des Permanentmagneten aufheben zu können. Günstigerweise ist der Stromimpuls durch eine an sich bekannte Steuerelektronik erzeugbar, um so einen einfachen und kostengünstigen Aufbau zu haben.

Bei einem besonderen Ausführungsbeispiel der Erfindung wird bei eingeschaltetem Schaltgerät und darauf folgender Anlegung einer Spannung durch den von der Steuerelektronik erzeugten Impuls am Elektromagneten das Schaltgerät in seine Ausschaltstellung überführt, so daß das zu steuernde Elektrogerät, beispielsweise eine Kaffeemaschine, selber wieder vom Stromnetz getrennt wird. Eine solche Schaltung ist insbesondere dann von Vorteil, wenn das elektrische Schaltgerät selber durch Zufall in seine Einschaltstellung überführt ist und wobei dann erst der Stecker des Gerätes an das Stromnetz geführt wird, um eine Einschaltung vorzunehmen. Da beim Anlegen der Spannung sofort der Stromimpuls erfolgen wird, wird das elektrische Schaltgerät selber wieder in seine Ausschaltstellung über-

führt und das mit dem elektrischen Schaltgerät ausgestattete Haushaltsgerät, wie beispielsweise eine Kaffeemaschine, vom Stromnetz getrennt.

Von Vorteil ist es weiterhin, wenn über ein Zeitglied in der Steuerelektronik nach Erreichen einer vorbestimmten Zeit ein Abschaltimpuls am Elektromagneten erzeugt wird. Durch diesen Abschaltimpuls wird sichergestellt, daß das elektrische mit dem Schaltgerät versehene Gerät abschaltbar ist und nicht unbeabsichtigt lange an das Stromnetz angeschlossen bleibt. Der Abschaltimpuls kann natürlich durch fest definierte andere Ereignisse mit der Elektronik generiert werden.

Empfehlenswert ist es, wenn der zur Aufrechterhaltung der Einschaltstellung vorgesehene mit einem metallischen Gegenteil zusammenarbeitende Permanentmagnet und/oder der Gegenteil schwimmend gelagert ist, da hierdurch eine optimale Ausrichtung vom Permanentmagneten und metallischen Gegenteil zueinander gewährleistet ist, so daß bei einer solchen Ausrichtung die maximale Kraft des Permanentmagneten nicht besonders hoch ausgebildet sein muß, wodurch eine Vereinfachung des Aufbaus gegeben ist, darüber hinaus kann durch eine solche Lagerung der Elektromagnet auch selber schwächer ausgebildet sein, da kein starkes Magnetfeld zu überwinden ist. Bei einem besonderen Ausführungsbeispiel der Erfindung liegt der Umschaltung des beweglichen wippenartigen Kontaktteiles vorgesehene Schaltansatz an der einen Seite der Schwenkachse des Kontaktteiles, während eine Rückstellfeder an der anderen Seite der Schwenkachse vorgesehen ist. Durch diese Maßnahme wird ein einfacher Aufbau des Schaltgerätes gewährleistet, darüber hinaus ist von der Montage und Herstellung her die Rückstellfeder einschließlich des Schaltansatzes leicht unterzubringen. Vorteilhafterweise ragt in einer Schaltstellung der Schaltansatz bereichsweise durch den beweglichen Kontaktteil hindurch, hierdurch ergibt sich für das bewegliche Kontaktteil selber eine Führung, zum anderen kann die Funktion des Schaltansatzes nunmehr vergrößert werden, da, falls dieser aus einem lichtleitenden Material hergestellt ist, er leicht mit seinem freien Ende über eine Beleuchtungseinrichtung angeordnet werden, so daß eine Leuchtanzeige aus dem Schalterinneren möglich ist.

Von weiterem Vorteil ist es, wenn das Schaltergehäuse zum bereichsweisen Durchgriff des Betätigungsglied eine Öffnung aufweist, dessen Öffnungsrand von einem Kragen des Betätigungsgliedes übergriffen und vorzugsweise in einer Nut des Betätigungsglied hineinragt. Durch diese Nut entsteht zwischen Gehäuserand und Betätigungsglied eine Art labyrinthartige Dichtung, durch die gewährleistet wird, daß das Magnetfeld des Permanentmagneten und das Magnetfeld des Elektromagneten sich gegebenenfalls überlagern können, so daß die Wirkungen des Permanentmagneten aufgehoben sind und daß bewegliche Kontaktteil von dem einen ortsfesten Kontakt durch die Rückstellfeder freikommt.

Vorteilhafterweise liegt der Elektromagnet innerhalb des Schaltergehäuses und seine Spule um gibt einen magnetisierbaren Teil, das gegen einen Permanentmagneten anliegt, und das mit einem Ende aus der Spule herausragt, als Anschlag für ein metallisches Gegenteil, um so sicherzustellen, daß das Magnetfeld des Permanentmagneten und das Magnetfeld des Elektromagneten sich gegebenenfalls überlagern können, so daß die Wirkungen des Permanentmagneten aufgehoben sind und daß bewegliche Kontaktteil von dem einen ortsfesten Kontakt durch die Rückstellfeder freikommt.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand in einem Ausführungsbeispiel dargestellt und zwar zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht im Schnitt des Schaltgerätes,

Fig. 2 eine Draufsicht auf das Betätigungsglied des Schaltgerätes,

Fig. 3 eine Prinzipskizze der Steuerelektronik.

Fig. 4 ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung in Seitenansicht in der offenen Stellung des Schaltgerätes,

Fig. 5 ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung in der überbrückten Stellung,

Fig. 6 eine Queransicht des Schaltgerätes ohne Betätigungsglied.

Das elektrische Schaltgerät ist als Wippenschalter 10 aufgebaut. Es weist ein kastenförmiges Schaltergehäuse 11 auf, an dem ein Betätigungsglied 12 gelagert ist, das aus einem haubenartigen Teil 13 und einem Unterteil 14 besteht.

Mit 16 ist die Gerätemwand einer Haushaltsmaschine oder aber die Einbauwand, beispielsweise bei einem Kraftfahrzeug, bezeichnet. An diese Gerätemwand 16 wird der Wippenschalter 10 angeordnet und zwar derart, daß sich auf der Rückseite der Gerätemwand Stützarme 15 abstützen, während in einer Gerätemwandöffnung 17 ein nicht näher bezeichneter Vorsprung vorgesehen ist, der in eine Ausnehmung zwischen dem haubenartigen Teil 13 und dem Unterteil 14 vorgesehen ist, hierbei kann um den Vorsprung eine Schwenkbewegung des Betätigungsgliedes ausgeführt werden.

Das Betätigungsglied ist mit einem Schaltansatz 18 vorgesehen, der seitwärts Rippen 19 trägt. Der Schaltansatz 18 greift durch einen Durchbruch des beweglichen Kontaktteiles 20 und stützt sich mit den Rippen auf dem Kontaktteil 25 ab.

Bei einer Schwenkbewegung des Betätigungsgliedes 12 wird dann das bewegliche Kontaktteil 20 bewegt. Das bewegliche Kontaktteil 20 überbrückt ortsfeste Kontakte 21, wobei die Ausschaltstellung des Wippenschalters durch eine Feder 33 aufrecht erhalten wird. Die Feder ist mit ihrem einen Ende an dem einen ortsfesten Kontakt 21 angeordnet, der eine Schneidenlagerung 22 und somit die Schwenkachse für den beweglichen Kontaktteil 20 trägt.

Das bewegliche Kontaktteil ist dann zugleich die zweite Lagerstelle für die Feder 33 und zwar derart, daß die Feder im Abstand von der Schwenkachse 22 an dem beweglichen Kontaktteil 20 angreift und somit die Ausschaltstellung aufrecht erhalten wird. Bei einer Umschaltbewegung durch das Betätigungsglied 12 wird die Feder weiter gespannt und das bewegliche Kontaktteil 20 nimmt die mit dünnen Strichen gezeichnete Stellung an und stößt gegen einen anderen ortsfesten Kontakt 21 und verbindet zwei Kontakte 21.

Unterhalb des freien Endes des Schaltansatzes 18 ist eine Beleuchtungseinrichtung 23 vorgesehen, wobei der Schaltansatz selber aus lichtleitendem Material hergestellt ist und somit die Einschaltstellung über das haubenartige Teil 13 beleuchtet ist.

Das Betätigungsglied 12 selber ist noch Träger eines metallischen Gegenteiles 26, hierbei ist dieses metallische Gegenteil schwimmend gelagert. Es steht gegenüber dem magnetisierbaren Teil 42, das gegen einen Permanentmagneten 24 anliegt, und richtet sich durch die schwimmende Lagerung zu diesem genau aus, so daß beide Flächen, die des Gegenteiles und die des Endes 43 des magnetisierbaren Teiles 42, bei einer Umschaltbewegung des Betätigungsgliedes genau aufeinander ruhen können.

Das magnetisierbare Teil 42 ist von einem Elektromagneten 25 umgeben. Sein eines Ende 43 ragt leicht aus der Spule 27 hervor.

Es arbeitet mit dem metallischen Gegenteil 26, das an dem Betätigungsglied 12 angeordnet ist, zusammen. Das andere Ende 44 stößt gegen den Permanentmagneten.

Wird nun die Spule 27 des Elektromagneten mit einem Stromimpuls beauftragt, so erzeugt die Spule 27 ein derartiges Magnetfeld, daß das Magnetfeld des Permanentmagneten 24 aufgehoben wird. Durch die Feder 33 wird der bewegliche Kontaktteil 20 von dem einen ortsfesten Kontakt

21 abgezogen, so daß eine Stromunterbrechung eintritt und der Schalter und das Betätigungsglied in seine in Fig. 1 dargestellte Lage springt.

Bei einer Betätigung des Betätigungsgliedes 12, also bei einer Schwenkung in Uhrzeigerichtung, kommt automatisch wieder der metallische Gegenteil 26 in Kontakt mit dem Ende 43 des durch den Magneten 24 magnetischen Teiles 42, so daß die Einschaltstellung erzielt ist. Durch die Magnetkraft erfolgt eine schlagartige Einschaltbewegung.

Das Schaltergehäuse 11 weist eine Öffnung 28 auf, durch die das Betätigungsglied 12, insbesondere der Schaltansatz 18, bereichsweise hineinragt.

Das Unterteil 14 des Betätigungsgliedes 12 ist mit einem Kragen 30 versehen, der den Rand 29 der Öffnung 28, wie aus Fig. 1 ersichtlich, vollständig umgreift. Zugleich ist im Abstand vom Kragen eine weitere Wand vorgesehen, so daß dort eine nutartige Aufnahme 31 entsteht, die den Rand 29 der Öffnung labyrinthartig umschließt.

Aus Fig. 2 ist ersichtlich, daß der Kragen in Draufsicht gesehen das Schaltergehäuse allseitig überragt, mit Ausnahme der Stützarme.

In Fig. 3 ist nun die Steuerelektronik 32 schematisch dargestellt. Die Steuerelektronik 32 hat zwei Aufgaben, und zwar zum einen einen Impuls zu erzeugen, wenn eine Spannung an den Schalter gelegt wird, und zum anderen nach Ablauf einer vorgegebenen Zeit oder anderer Bedingungen, einen weiteren Impuls abgibt, der den Schalter in seine Ausgangsstellung überführt. Mit anderen Worten, das Magnetfeld des Permanentmagneten 24 wird derart über den Elektromagneten beeinflusst, daß eine Abschaltbewegung zu Stande kommt. Die Steuerelektronik hat einen an sich bekannten Aufbau. Sie kann als einfache Ausführung diskret gelöst werden oder durch einen IC oder einen Prozessor gebildet sein. Wichtig ist, daß wenigstens zwei Impulse erzeugt werden, die eine konkrete Ausschaltstellung ermöglichen.

Falls z. B. das Betätigungsglied bei einem Transport eines elektrischen Gerätes eingeschaltet wird, ohne daß der Benutzer es weiß, und das elektrische Gerät dann an die Netzspannung gelegt wird, würde an sich das elektrische Schaltgerät insgesamt unter Strom stehen und ebenso das mit dem elektrischen Schaltgerät ausgerüstete andere Gerät.

Da jedoch bei Anlegen einer Spannung in der Steuerelektronik 32 ein Impuls erzeugt wird, wird an der Spule 27 des Elektromagneten 25 ein Magnetfeld erzeugt, so daß der Schalter 10 automatisch in Ausschaltbewegung überführt wird, mit anderen Worten, das elektrische Schaltgerät schaltet automatisch das mit dem elektrischen Schaltgerät ausgerüstete andere Gerät aus.

Weiter sei noch auf folgendes hingewiesen. Bei einer Einschaltbewegung über das Betätigungsglied 12 würde ebenfalls kurzfristig ein Schaltimpuls erzeugt, der über den Elektromagneten ein elektrisches Magnetfeld erzeugen würde, das das Magnetfeld des Permanentmagneten aufheben würde. Da jedoch bei der Einschaltbewegung über den Schaltansatz das bewegliche Kontaktteil in seiner Einschaltstellung gelangt ist und das Betätigungsglied über die Dauer des Impulses festgehalten wird, wird trotz Impuls das elektrische Schaltgerät in seiner Schließstellung gehalten. Erst nach Loslassen des Betätigungsgliedes kann durch einen erneuten Impuls, beispielsweise durch ein Zeitglied, die Ausschaltstellung erreicht werden.

In den Ausführungsbeispielen nach Fig. 4 bis 6 ist ein ähnliches Schaltgerät gezeigt, wie in dem ersten Ausführungsbeispiel. Wiederum ist ein elektrischer Wippenschalter 10 gezeigt, dieser weist ein Schaltergehäuse 11 auf, dessen Öffnungsseite durch ein Betätigungsglied 12 verschlossen ist, hierbei wird auf dem Betätigungsglied 12 noch ein hau-

benartiges Teil 13 aufgesetzt.

Das Unterteil 14 des Betätigungsgliedes ist kragenartig ausgebildet. Es übergreift die Öffnung des kastenförmigen Schaltergehäuses. Das Betätigungsglied 12 ist schwenkbar am Schaltergehäuse angeordnet. Zu diesem Zweck weist an zwei diametral gegenüberliegenden Seiten das Schaltergehäuse Lagerzapfen 34 auf, die Lageröffnungen 35 des Betätigungsgliedes 12 eingreifen.

Zur Halterung des Schaltgerätes an einer Gerätewand 16 ist diese mit einer Öffnung 17 versehen. In der Öffnung 17 sind auf zwei gegenüberliegenden Seiten sichelartige Vorsprünge 36 angeordnet, die ähnlich gestaltete sichelartige Ausnehmungen 37 des Betätigungsgliedes eingreifen. Hierdurch ist der Schalter über sein Betätigungsglied und dem haubenartigen Teil 13 an der Gerätewand 16 befestigt. Ausgerichtet wird der Schalter dadurch, daß an dem Schaltergehäuse Stützarme 15 vorgesehen sind, die an der Rückseite der Gerätewand angreifen.

Im Unterschied zu dem ersten Ausführungsbeispiel ist der Schaltansatz 18 mit einer Bohrung 38 versehen, in die eine Druckfeder 39 eingesetzt ist, wobei das freie Ende der Feder ein Gleitstück 40 trägt. Dieses hülsenartige Gleitstück gleitet zur Umschaltung des beweglichen Kontaktteiles 20 auf diesem Kontaktteil. Hierbei schwenkt das Kontaktteil auf der Schneide 22 in seine in Fig. 4 offene Stellung in die in Fig. 5 überbrückende Stellung, in der zwei benachbarte ortsfeste Kontakte 21 überbrückt werden. Weiterhin sei noch bemerkt, daß die Beleuchtungseinrichtung 23 bis unter das Betätigungsglied 12 ragt, um so eine gute Ausleuchtung zu haben.

Die Feder 33, die das bewegliche Kontaktteil in einer Vorzugsstellung hält, ist diesmal so angeordnet, daß das Betätigungsglied durch diese Feder belastet wird, so daß hierdurch das bewegliche Kontaktteil 20 in seine in Fig. 5 dargestellte offene Stellung kommt. Zum Abschluß sei noch erwähnt, daß die Steuerelektronik 32 im wesentlichen auf einer Leiterplatte 41 angeordnet ist, wie deutlich in Fig. 6 zu erkennen ist.

Wie Fig. 4 zeigt, befindet sich das Schaltgerät in seiner offenen Stellung. Die Feder 33 stützt sich hierbei zum einen in einem Ausnehmung des Gehäuses 11 ab und zum anderen an dem Betätigungsglied 12. Das bewegliche Kontaktteil 20 ist von einem ortsfesten Kontakt 21 weggeschwenkt. Wir nun das Betätigungsglied bzw. das haubenartige Teil 13 in Uhrzeigerichtung geschwenkt, so kommt das metallische Gegenteil 26 auf dem Ende 43 des magnetisierbaren Teiles 42 zu liegen. Das magnetisierbare Teil 42 stößt mit seinem Ende 44 gegen den Permanentmagneten 24, der am Mittelsteg eines U-förmigen Bügel 45 angeordnet und der auch aus einem magnetisierbaren Werkstoff aufgebaut ist.

Das bewegliche Kontaktteil 20 ist dann im Gegenzeigersinn auf einem ortsfesten Kontakt 21 geschwenkt. Das Schaltgerät ist in seiner Einschaltstellung.

Es sei hier noch erwähnt, daß das Ende 44 des magnetisierbaren Teiles 42 im Querschnitt, wie Fig. 6 zeigt, T-förmig gestaltet ist. Die beiden Enden reichen hierbei bis kurz vor den Schenkel des U-förmigen Bügels. Sobald die Spule des Elektromagneten mit Strom beaufschlagt wird, drängt das erzeugte Magnetfeld das Magnetfeld des Permanentmagneten zurück, so daß das Gegenteil 26 frei von dem Ende 43 des Teiles 42 kommt. Der Schalter nimmt eine andere Schaltstellung ein. Es entsteht zwischen Permanentmagneten und dem U-Bügel 45 und dem Ende 44 des Teiles 42 ein magnetischer Kurzschluß.

Durch die Steuerelektronik 32, die sich auf der Leiterplatte 41 befindet, ist die Einschaltdauer des Schaltgerätes begrenzt. Sobald diese Zeitdauer zu Ende ist, entsteht ein Stromimpuls in der Spule 27 des Elektromagneten 25. Dieser

Stromimpuls erzeugt über den Elektromagneten 25 ein Magnetfeld, das die Wirkung des Magnetfeldes des Permanentmagneten 24 aufhebt. Die Feder 33 bewegt das Betätigungsglied in seine in Fig. 4 gezeigte Stellung, zugleich schwenkt das bewegliche Kontaktteil 20 in seine Ausschaltstellung. Es sei hier noch erwähnt, daß auf besonderen Kundenwunsch die Schaltung so ausgelegt werden kann, daß, wenn die Spule des Elektromagneten am Stromnetz angeschlossen wird, ein Stromimpuls erfolgt. Durch diesen Stromimpuls erfolgt jedesmal eine Überführung des Schaltgerätes in seine Ausschaltstellung. Weiter sei noch vorgetragen, daß über die Steuerelektronik die Zeitdauer, mit der die Spule an ein Stromnetz anliegt, ebenfalls begrenzt ist, um so sicherzustellen, daß nur ein Impuls erzeugt wird, daß aber während der übrigen Einschaltstellung des Schaltgerätes die Spule des Elektromagneten nicht mit Strom versorgt wird. Wird das Schaltgerät in seine Einschaltstellung, also in die Stellung nach Fig. 5 bewegt, auch wenn das Schaltgerät noch nicht an ein Stromnetz angeschlossen ist, so bleibt diese Schaltstellung so lange aufrechterhalten, bis durch das Anschließen an ein Stromnetz ein Stromimpuls erfolgt, der schlagartig das Schaltgerät in seiner Ausschaltstellung überführt.

Zum Abschluß sei noch vorgetragen, daß die Leiterplatte 41, die die Steuerelektronik trägt, parallel einer Längsseite des Schaltgerätes, wie Fig. 6 zeigt, angeordnet ist. Von dieser Leiterplatte erfolgen die einzelnen Stromanschlüsse.

Wie bereits erwähnt, ist die dargestellte Ausführungsform nur eine beispielsweise Verwirklichung der Erfindung. Diese ist nicht darauf beschränkt, vielmehr sind noch mancherlei Abänderungen und Anwendungen möglich, beispielsweise könnte anstelle des metallischen Gegenteiles auch ein weiterer Permanentmagnet verwendet werden, der mit dem ersten Magneten zusammenarbeiten würde, ebenso wäre es möglich, daß der Permanentmagnet oder aber das metallische Gegenteil nicht unmittelbar am Betätigungsglied angeordnet ist, sondern an dem beweglichen Kontaktteil, so daß dieses unmittelbar in seiner Einschaltstellung gehalten wird und nicht unmittelbar über das Betätigungsglied. Durch die an dem beweglichen Kontaktteil angreifende Feder ist jedoch gewährleistet, daß das bewegliche Kontaktteil immer an den Schaltansatz des Betätigungsgliedes gedrückt wird. Der in der Zeichnung dargestellte Schalter könnte auch als Wippenschalter oder Druckknopfschalter ausgebildet sein. Das elektrische Schaltgerät findet beispielsweise Verwendung bei Haushaltsgeräten, wie Küchenmaschinen, Kaffeemaschinen u. dgl. oder in der Kraftfahrzeugindustrie, falls beispielsweise die Heizung einer Scheibe an- und ausgeschaltet werden soll.

Bezugszeichenliste

- 10 elektrischer Wippenschalter
- 11 Schaltergehäuse
- 12 Betätigungsglied
- 13 haubenartiges Teil von 12
- 14 Unterteil von 12
- 15 Stützarm
- 16 Gerätewand
- 17 Öffnung in 16
- 18 Schaltansatz
- 19 Rippe an 18
- 20 bewegliches Kontaktteil
- 21 ortsfeste Kontakte
- 22 Schneide mit Schwenkachse
- 23 Beleuchtungseinrichtung
- 24 Permanentmagnet
- 25 Elektromagnet

- 26 metallisches Gegenteil
- 27 Spule von 25
- 28 Öffnung von 11
- 29 Rand
- 30 Kragen
- 31 Nut
- 32 Steuerelektronik
- 33 Feder
- 34 Lagerzapfen
- 35 Öffnungen
- 36 sichelartiger Vorsprung
- 37 sichelartige Ausnehmungen
- 38 Bohrungen
- 39 Feder
- 40 Gleitstück
- 41 Leiterplatte
- 42 Weicheisenteil
- 43 Ende von 42
- 44 Ende von 42
- 45 U-förmige Bügel

Patentansprüche

1. Elektrisches Schaltgerät, insbesondere Wippen-
schalter mit einem Schaltergehäuse, in das ein Schalt-
ansatz des Betätigungsgliedes hineinragt, mit wenig-
stens einem ortsfeste Kontakte überbrückenden beweg-
lichen Kontaktteil mit zwei Schaltstellungen, einer
Einschaltstellung und einer Ausschaltstellung, wobei
das bewegliche Kontaktteil in Richtung der einen
Schaltstellung vorgespannt belastet ist und in der ande-
ren Schaltstellung über einen Magneten gehalten wird,
dadurch gekennzeichnet, daß der Magnet als Perma-
nentmagnet (24) ausgebildet ist, dessen Magnetfeld
über das Magnetfeld eines Elektromagneten (25) derart
beeinflussbar ist, daß der vorgespannt gehaltene beweg-
liche Kontaktteil (20) in seine andere Schaltstellung
überführbar ist bei Aufbau des Magnetfeldes des Elek-
tromagneten (25).
2. Elektrisches Schaltgerät nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, daß der Elektromagnet (25) zur Erzeu-
gung des Magnetfeldes kurzzeitig mit einem Steuerim-
puls belastet ist.
3. Elektrisches Schaltgerät nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß der Stromimpuls durch
eine an sich bekannte Steuerelektronik (32) erzeugbar
ist.
4. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche
1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß bei eingeschalte-
tem Schaltgerät (10) und darauf folgendem Anlegen ei-
ner Spannung durch den von der Steuerelektronik (32)
erzeugten Impuls am Elektromagneten (25) das Schalt-
gerät (10) in seiner Ausschaltstellung überführbar ist.
5. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche
1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zeitgesteuert oder
auf anderem Wege beeinflußt ein Abschaltimpuls am
Elektromagneten (25) erzeugt wird.
6. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche
1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der zur Aufrech-
terhaltung der Einschaltstellung vorgesehene mit ei-
nem metallischen Gegenteil (26) zusammenarbeitende
Permanentmagnet (24) und/oder der Gegenteil (26)
schwimmend gelagert ist.
7. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche
1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der zur Umschal-
tung des beweglichen wippenartigen Kontaktteiles (20)
vorgesehene Schaltansatz (18) an der einen Seite der
Schwenkachse (22) des Kontaktteiles (20) liegt, wäh-

rend eine Rückstellfeder (33) an der anderen Seite der
Schwenkachse (22) des Kontaktteiles (20) angreift.

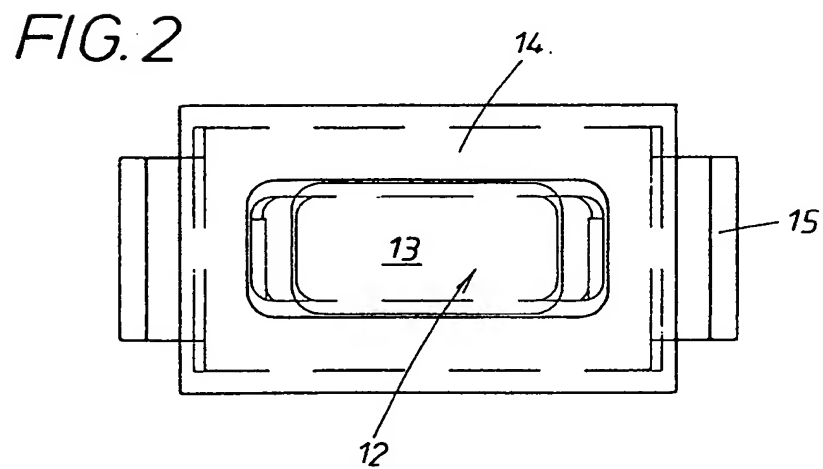
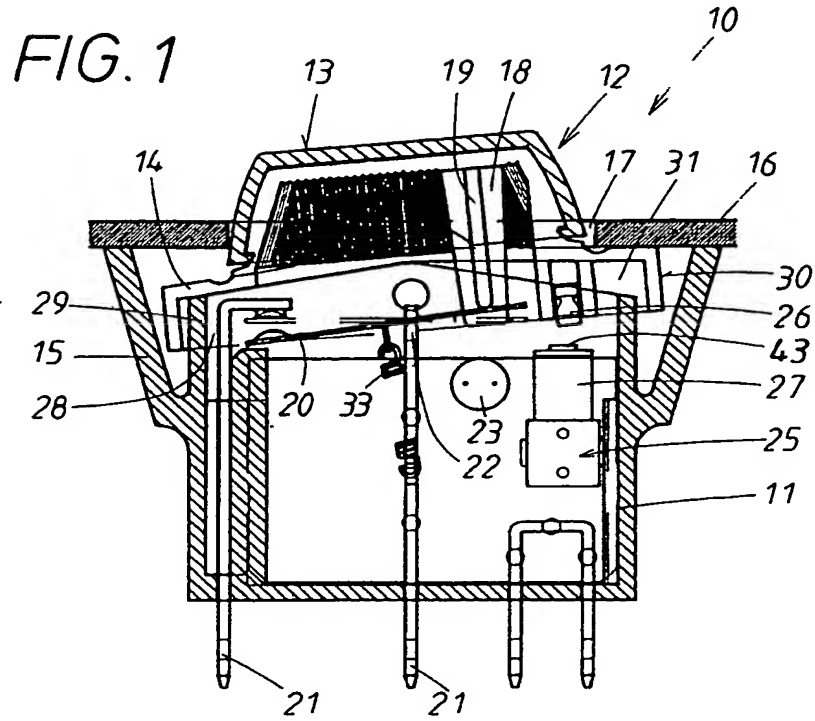
8. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche
1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß in einer Schalt-
stellung der Schaltansatz (18) bereichsweise durch den
beweglichen Kontaktteil (20) hindurchgreift.

9. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche
1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltansatz
(18) als Lichtleiter ausgebildet ist und mit seinem
freien Ende in wenigstens einer Schaltstellung über
eine Beleuchtungseinrichtung (23) angeordnet ist.

10. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprü-
che 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Schalter-
gehäuse (11) zum bereichsweisen Durchgriff des Betä-
tigungsgliedes (12) eine Öffnung (28) aufweist, dessen
Öffnungsrand (29) von einem Kragen (30) des Betäti-
gungsgliedes übergrieffen wird, wobei der Öffnungs-
rand insbesondere in einer nutartigen Vertiefung (31)
des Kragens liegt.

11. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprü-
che 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der im
Schaltergehäuse (11) angeordnete Elektromagnet (25)
innerhalb seiner Spule (27), insbesondere ein magneti-
sierbares Teil (42) aufnimmt, das gegen den Perma-
nentmagneten anliegt und das mit einem Ende (43) aus
der Spule (27) herausragt, als Anschlag für ein metalli-
sches Gegenteil.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen



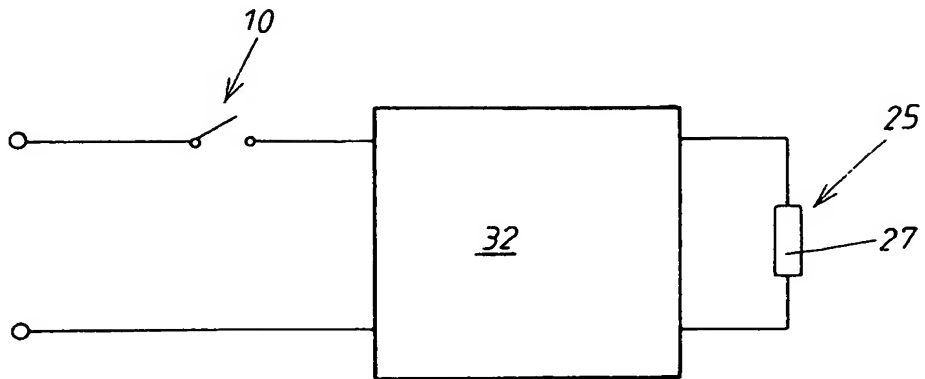


FIG. 3

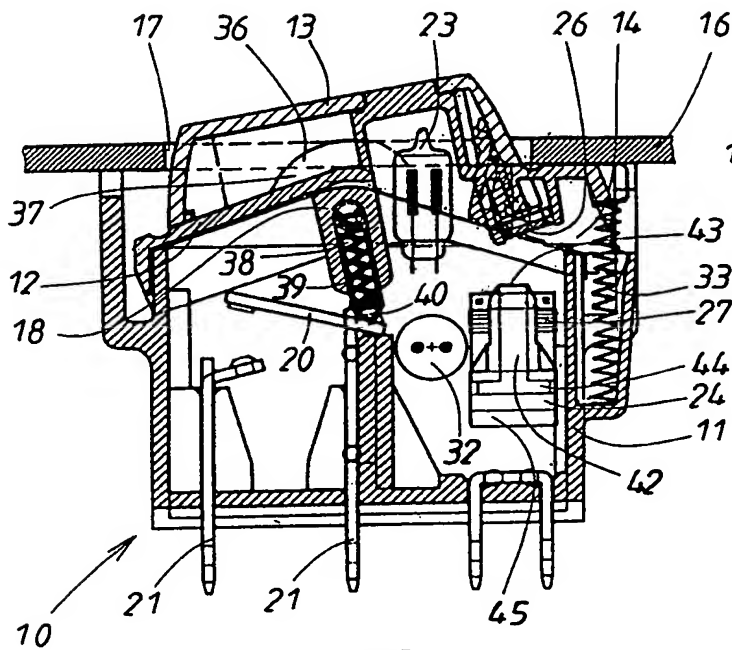


FIG. 4

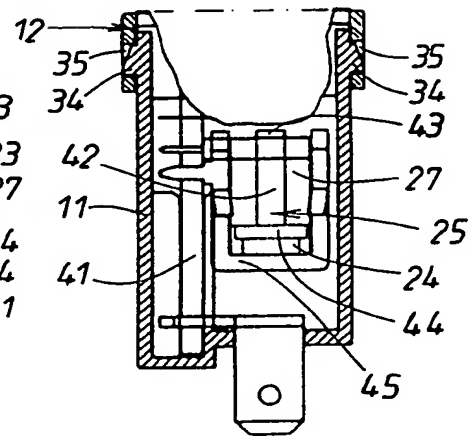


FIG. 6

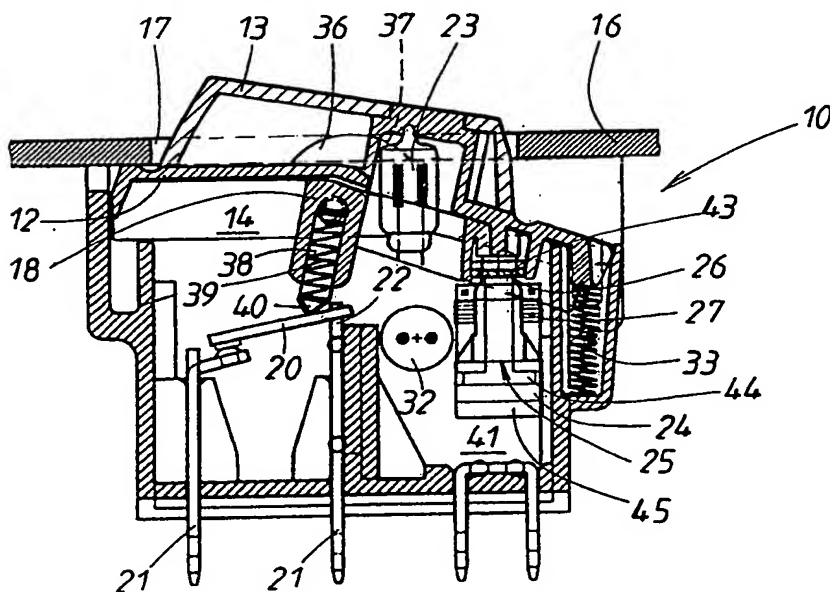


FIG. 5